

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-214243

(43)公開日 平成10年(1998)8月11日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 13/00

識別記号
3 5 1

F I
G 0 6 F 13/00

3 5 1 H
3 5 1 A

審査請求 未請求 請求項の数21 FD (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-28290

(22)出願日 平成9年(1997)1月29日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 渡邊 幹緒

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 牛久 健司 (外1名)

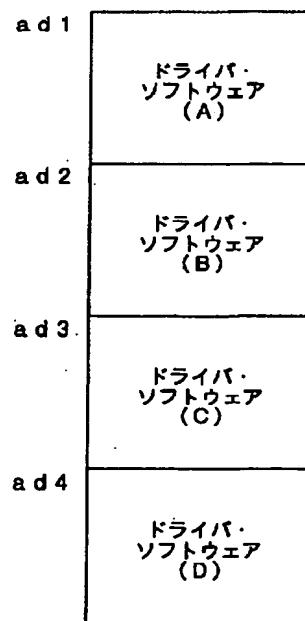
(54)【発明の名称】 データ通信方法およびデータ通信システム

(57)【要約】

ドライバ・ソフトウェア保存領域

【目的】比較的簡単にかつ確実にドライバ・ソフトウェアのインストール処理を行う。

【構成】デバイスとデバイス・コントローラとをI E E E標準1394に基づくケーブルを用いて接続する。デバイスにはEEPROMが含まれており、このEEPROMに複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されている。デバイス・コントローラによって、デバイスを制御するのに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかが判断される。記憶されていれば、そのドライバ・ソフトウェアがデバイス・コントローラに送信される。デバイス・コントローラは、送信されたドライバ・ソフトウェアに基づいてデバイスを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムにおいて、上記被制御装置の第1の記憶領域に複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されており、上記被制御装置の上記第1の記憶領域に上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを判定し、上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていると判定したことにより、上記第1の記憶領域から上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアを読み出し、読み出したドライバ・ソフトウェアを表わすデータを上記被制御装置から上記コントローラに送信し、送信されたドライバ・ソフトウェアを表わすデータを、上記コントローラの所定の第2の記憶領域に記憶する、データ通信方法。

【請求項2】 上記コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムを構成するコントローラにおいて、上記被制御装置の第1の記憶領域に、上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを判定し、上記ドライバ・ソフトウェアが記憶されていると判定したことにより、上記第1の記憶領域から上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアを読み出し、読み出したドライバ・ソフトウェアを表わすデータを、上記被制御装置から上記コントローラに送信させ、送信されたドライバ・ソフトウェアを表わすデータを、上記コントローラの所定の第2の記憶領域に記憶する、ドライバ・ソフトウェアの記憶制御方法。

【請求項3】 上記コントローラに、上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていないかどうかを判定し、上記ドライバ・ソフトウェアが記憶されていないと判定したことに応じて、上記被制御装置の上記第1の記憶領域に上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを判定するものである、請求項2に記載のドライバ・ソフトウェアの記憶制御方法。

【請求項4】 上記被制御装置の上記第1の記憶領域に、上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていないと判定されたことに応答してその判定結果に関する情報を報知する、請求項2に記載のドライバ・ソフトウェアの記憶制御方法。

【請求項5】 上記通信路がIEE標準1394にもとづくケーブルであり、上記ドライバ・ソフトウェアを表わすデータがIEE標準1394にもとづいて送信されるものである、請求項2に記載のドライバ・ソフトウェアの記憶制御方法。

【請求項6】 上記被制御装置が、ディジタル・ビデオ・カメラまたはプリンタである、請求項2に記載のドライバ・ソフトウェアの記憶制御方法。

【請求項7】 コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムを構成する被制御装置において、この被制御装置にメモリが設けられており、上記メモリの記憶領域に複数種類のドライバ・ソフトウェアが上記コントローラの制御によって読み出し可能に記憶され、上記コントローラの制御のもとに所望のドライバ・ソフトウェアを読み出すドライバ・ソフトウェアの読み出し方法。

10 【請求項8】 ドライバ・ソフトウェアが上記第1の記憶領域に書き換え可能に記憶されるものである、請求項7に記載のドライバ・ソフトウェアの読み出し方法。

【請求項9】 上記第1の記憶領域に記憶されているドライバ・ソフトウェアのアドレスと、このドライバ・ソフトウェアを用いた制御が可能なコントローラに関する情報とが読み出し可能に記憶されている、請求項7に記載のドライバ・ソフトウェアの読み出し方法。

【請求項10】 上記被制御装置が、ディジタル・ビデオ・カメラまたはプリンタである、請求項7に記載のドライバ・ソフトウェアの読み出し方法。

20 【請求項11】 コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムにおいて、上記被制御装置には、複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶可能な第1のメモリが設けられており、上記コントローラは、ドライバ・ソフトウェアを記憶するための第2のメモリ、上記被制御装置に設けられている上記第1のメモリの所定の第1の記憶領域に、このコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを

30 判定する判定手段、このコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていると上記判定手段によって判定されたことにより、上記第1の記憶領域からこのコントローラに適したドライバ・ソフトウェアを読み出す読み出制御手段、上記読み出制御手段によって読み出されたドライバ・ソフトウェアを表わすデータを上記被制御装置からこのコントローラに送信させる送信制御手段、および上記送信制御手段によって送信された上記ドライバ・ソフトウェアを表わすデータを受信し、上記第2のメモリの第2の記憶領域に記憶する記憶制御手段を備えている、データ通信システム。

【請求項12】 コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムを構成するコントローラにおいて、ドライバ・ソフトウェアを記憶するメモリ、上記被制御装置の所定の第1の記憶領域に、このコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを判定する第1の判定手段、上記第1の判定手段によって、このコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていると判定されたことにより上記第1の記憶領域から上記ドライバ・ソフトウェアを読み

出す読み出し制御手段、上記読み出し制御手段によって読み出されたドライバ・ソフトウェアを表わすデータを、上記被制御装置から送信させる送信制御手段、および上記送信制御手段による送信制御にもとづいて上記被制御装置から送信されるドライバ・ソフトウェアを表わすデータを上記メモリの所定の第2の記憶領域に記憶させる記憶制御手段、を備えた被制御装置のコントローラ。

【請求項13】 上記メモリの上記第2の記憶領域に、このコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていないかどうかを判定する第2の判定手段をさらに備え、上記第1の判定手段が、上記第2の判定手段によって、上記第2の記憶領域にこのコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていないと判定されたことに応じて、上記被制御装置の上記第1の記憶領域にこのコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを判定するものである、請求項12に記載の被制御装置のコントローラ。

【請求項14】 上記被制御装置の上記第1の記憶領域にこのコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていないと判定されたことに応答して、その判定結果に関する情報を報知する、請求項12に記載の被制御装置のコントローラ。

【請求項15】 上記通信路がIEE標準1394にもとづくケーブルであり、上記送信制御手段が、上記ドライバ・ソフトウェアを表わすデータをIEE標準1394にもとづくデータ送信を行なわせるものである、請求項12に記載の被制御装置のコントローラ。

【請求項16】 上記被制御装置が、ディジタル・ビデオ・カメラまたはプリンタである、請求項13に記載の被制御装置のコントローラ。

【請求項17】 コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムを構成する被制御装置において、ドライバ・ソフトウェアを記憶領域に記憶可能なメモリを備え、このメモリの上記記憶領域に複数のドライバ・ソフトウェアが上記コントローラの制御にもとづいて読み出し可能に記憶されている、被制御装置。

【請求項18】 上記ドライバ・ソフトウェアが上記第1のメモリの記憶領域に書き換え可能に記憶されるものである、請求項17に記載の被制御装置。

【請求項19】 上記メモリの記憶領域に記憶されているドライバ・ソフトウェアのアドレスと、このドライバ・ソフトウェアを用いた制御が可能なコントローラに関する情報とが読み出し可能に記憶されているものである、請求項17に記載の被制御装置。

【請求項20】 カメラ・コントローラとこのカメラ・コントローラによって制御されるディジタル・ビデオ・カメラとが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムを構成するディジタル・ビデオ・カメラにおいて、ドライバ・ソフトウェアを記憶領域に記憶可能な

メモリを備え、このメモリの上記記憶領域に複数のドライバ・ソフトウェアが上記カメラ・コントローラの制御にもとづいて読み出し可能に記憶されている、ディジタル・ビデオ・カメラ。

【請求項21】 プリンタ・コントローラとこのプリンタ・コントローラによって制御されるプリンタとが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムを構成するプリンタにおいて、ドライバ・ソフトウェアを記憶領域に記憶可能なメモリを備え、このメモリの上記記憶領域に複数のドライバ・ソフトウェアが上記プリンタ・コントローラの制御にもとづいて読み出し可能に記憶されている、プリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 この発明は、コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムおよび方法ならびにこのデータ通信システムを構成するコントローラおよび被制御装置に関する。この発明はまたディジタル・ビデオ・カメラおよびプリンタに関する。この発明はさらにドライバ・ソフトウェアの記憶制御方法および読み出し方法に関する。

【0002】

【発明の背景】 コントローラ（パーソナル・コンピュータ）と被制御装置（プリンタ、ディジタル・ビデオ・カメラなど）とが通信路を介してデータ通信を行なうデータ通信システムにおいては、コントローラを用いて被制御装置を制御するためにコントローラにドライバ・ソフトウェアをインストールする必要がある。従来は、被

30 制御装置に適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているフロッピィ・ディスクまたはCD-ROMをコントローラのフロッピィ・ディスク・ドライブまたはCD-ROMドライブにユーザが装填し、ドライバ・ソフトウェアを読み出すことによりコントローラへのインストールを行なっていた。しかしながら、フロッピィ・ディスクまたはCD-ROMをコントローラのフロッピィ・ディスク・ドライブまたはCD-ROMドライブに装填することによりインストールするものであるから、ユーザの手間は煩わしいものであった。また、被制御装置に適さないドライバ・ソフトウェアをコントローラにインストールすることもある。

【0003】

【発明の開示】 この発明は比較的簡単にドライバ・ソフトウェア（入出力装置を制御する、または、入出力装置とデータ転送を行なうプログラム）のインストールを行なうことができるよう目的とする。

【0004】 この発明は、コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ（画像データ、音声データを含む）通信を行なうデータ通信方法を提供している。

【0005】このデータ通信方法では、上記被制御装置（たとえばデジタル・ビデオ・カメラ、プリンタなど）の記憶領域に複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されている。

【0006】そして、上記被制御装置の所定の第1の記憶領域に上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを上記コントローラが判定し、上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていると上記コントローラが判定したことにより、上記記憶領域から上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアを読み出し、読み出したドライバ・ソフトウェアを表わすデータを上記被制御装置から上記コントローラに送信し、送信されたドライバ・ソフトウェアを表わすデータを、上記コントローラの所定の第2の記憶領域に記憶する。

【0007】この発明は上記データ通信方法を実施するに適したデータ通信システムも提供している。

【0008】このデータ通信システムは、コントローラとこのコントローラによって制御される被制御装置とが通信路を介してデータ通信を行なうものである。

【0009】上記被制御装置には、複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶可能な第1のメモリが設けられている。

【0010】上記コントローラは、ドライバ・ソフトウェアを記憶するための第2のメモリ、上記被制御装置に設けられている上記第1のメモリの所定の第1の記憶領域に、このコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを判定する判定手段、このコントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されると上記判定手段によって判定されたことにより、上記第1の記憶領域からこのコントローラに適したドライバ・ソフトウェアを読み出す読み出制御手段、上記読み出制御手段によって読み出されたドライバ・ソフトウェアを表わすデータを上記被制御装置からこのコントローラに送信させる送信制御手段、および上記送信制御手段によって送信された上記ドライバ・ソフトウェアを表わすデータを受信し、上記第2のメモリの第2の記憶領域に記憶する記憶制御手段を備えている。

【0011】上記データ通信システムを構成するコントローラまたは被制御装置をそれぞれ単独で構成してもよい。

【0012】この発明によると、上記被制御装置には、複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されている。これらの複数種類のドライバ・ソフトウェアの中に、上記被制御装置とデータ通信を行なう上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかが判断される。上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていると、そのドライバ・ソフトウェアが上記被制御装置から読み出され、上記コントローラに送信される。送信されたドライバ・ソフトウェア

は上記コントローラに記憶され、インストールが終了する。

【0013】この発明によると、被制御装置とデータ通信するためのドライバ・ソフトウェアを、ユーザがコントローラにインストールする手間を省くことができる。ユーザの手間を煩わすことなくドライバ・ソフトウェアのインストールを実行できる。また、被制御装置に適さないドライバ・ソフトウェアを誤ってコントローラにインストールすることも防止できる。

10 【0014】上記コントローラに、上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていないかどうかをあらかじめ判定し、上記ドライバ・ソフトウェアが記憶されていないと判定したことに応じて、上記被制御装置の上記第1の記憶領域に上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかを判定してもよい。

【0015】ドライバ・ソフトウェアのインストールの要否をあらかじめ判定した上で、必要である場合にインストールを行なうのでインストール済のドライバ・ソフトウェアを再びインストールすることを防止できる。

【0016】上記被制御装置の上記第1の記憶領域に、上記コントローラに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていないと判定されたことに応答して、その判定結果に関する情報を報知することが好ましい。

【0017】これにより、ドライバ・ソフトウェアを上記被制御装置から上記コントローラに送信し、ドライバ・ソフトウェアのインストール処理ができないことをユーザは知ることができる。この場合、ユーザはコントローラに適したドライバ・ソフトウェアを記憶したフロッピィ・ディスクなどをコントローラに装填し、ドライバ・ソフトウェアのインストールを行なうこととなる。

【0018】上記通信路を、I E E E 標準 1 3 9 4 (I E E E , Standard 1 3 9 4 , I E E E =The Institut e of Electronical and Electronic Engineers, Inc.) にもとづくケーブルとし、上記ドライバ・ソフトウェアを表わすデータを I E E E 標準 1 3 9 4 にもとづいて送信してもよい。

【0019】これにより、ドライバ・ソフトウェアを表わすデータの送受信を比較的高速にできる。ドライバ・ソフトウェアのインストールが迅速となる。

【0020】上記被制御装置に記憶されるドライバ・ソフトウェアは書き換え可能であることが好ましい。これによりドライバ・ソフトウェアの更新が可能となる。

【0021】また、上記第1の記憶領域に記憶されているドライバ・ソフトウェアのアドレスと、このドライバ・ソフトウェアを用いた制御が可能なコントローラに関する情報（コントローラで用いられるOSなど）とが読み出し可能に記憶されているとよい。

【0022】上記アドレスと上記コントローラに関する情報とを読み出すことにより、比較的簡単に再びドライバ

・ソフトウェアを読み出すことができる。

【0023】

【実施例の説明】

【0024】図1はこの実施例による通信システムの電気的構成を示すブロック図である。

【0025】この通信システムではデバイス20（プリンタ、ディジタル・ビデオ・カメラなど）とのデバイス20を制御するためのデバイス・コントローラ10とがIEEE1394にもとづくケーブルによって接続されている。

【0026】デバイス・コントローラ10は、CPU13によって全体の動作が統括される。また、デバイス・コントローラ10には、IEEE1394にもとづくデータ転送を行なうための通信制御回路11、CPU13によって表示が制御される表示装置14および動作プログラムその他の必要なデータを記憶するためのメモリ15が含まれている。

【0027】デバイス20はCPU23によって全体の動作が統括される。

【0028】デバイス20にもIEEE1394にもとづくデータ転送が可能なように通信制御回路21が含まれており、バス・プリッジ22を介してCPU23とバス接続されている。デバイス20にはさらに、デバイス・コントローラ10によってデバイス20を制御するためのドライバ・ソフトウェアその他のデータ（詳しくは後述する）が記憶されているEEPROM24、デバイス・コントローラ10から送信されるデータ（画像データ、音声データなど）を一時記憶するためのメイン・メモリ25が含まれている。

【0029】図2から図6はデバイス20のEEPROM24に記憶されている内容を示している。

【0030】図2は、バス情報ブロックおよびルート・ディレクトリの内容を示し、図3は、ユニット・ディレクトリの内容を示し、図4は、ユニット固有情報ディレクトリの内容をそれぞれ示している。図5はソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリの内容を示し、図6はドライバ・ソフトウェア保存領域の内容を示している。

【0031】図2を参照して、バス情報ブロックには、バス情報ブロックの大きさを示すフラグ、CRCデータ長を表すデータ、EEPROM24のCRC値、バスの名前（この実施例ではプリンタ20とプリンタ・コントローラ10とがIEEE標準1394にもとづくケーブルによって接続されているのでその旨が記憶されている。）、アイソクロナス・データの通信の可否を表すデータ、リザーブ領域、サイクル・マスタ（ここでは、デバイス・コントローラがサイクル・マスタである）のサイクル・クロックの速さ、アイソクロナス・データのペイロード・サイズ、プリンタのメーカID、インターフェイス・ハードウェアIDが記憶されている。

【0032】ルート・ディレクトリには、ルート・ディ

レクトリの大きさを示すフラグ、CRC、インターフェイス・モジュール・メーカIDおよびそのデータ指標

（データ指標とは、次に何のデータが続くのかを表わすデータである）、ノード（ここではデバイス20）の能力を示すフラグ、ノード・ユニークID（ノードのメーカIDとシリアル・ナンバーが含まれている）のアドレス、ユニット・ディレクトリのアドレスが記憶されている。

【0033】図3を参照して、ユニット・ディレクトリ

10 には、ユニット・ディレクトリの大きさを示すフラグ、CRC、デバイス・メーカIDおよびその指標、プリンタのシステム・コントローラのソフトウェア・バージョンおよびその指標、ユニット固有情報ディレクトリのアドレスおよびその指標が記憶されている。

【0034】図4を参照して、ユニット固有情報ディレクトリには、ユニット固有情報ディレクトリの大きさを示すフラグ、CRC、デバイス・コントローラ10からデバイス20にコマンドを送信するときに用いられるコマンド・アドレスおよびその指標、デバイス・メーカ名

20 およびその指標、デバイス機種名およびその指標、ソフトウェア情報ディレクトリのアドレスおよびその指標が記憶されている。

【0035】図5を参照して、ソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリには、このソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリに記憶されているデータのデータ長、CRC、ドライバ・ソフトウェアの対応OS名ならびにそのメジャー・バージョン番号およびそのマイナー・バージョン番号、ドライバ・ソフトウェアの格納アドレスが記憶されている。次に述べるようにドライバ・ソフトウ

30 ェア保存領域には複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されているので、ドライバ・ソフトウェアの対応OS名、メジャー・バージョン番号、マイナー・バージョン番号およびドライバ・ソフトウェア格納アドレスも、ドライバ・ソフトウェアの種類に応じて記憶されている。

【0036】図6に示すドライバ・ソフトウェア保存領域に複数のドライバ・ソフトウェアが記憶されている。

アドレスad1によって特定される領域にはAという種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されており、アドレス40 ad2によって特定される領域にはBという種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されており、アドレスad3によって特定される領域にはCというドライバ・ソフトウェアが記憶されており、アドレスad4によって特定される領域にはDというドライバ・ソフトウェアが記憶されている。このように、この実施例による通信システムにおいては、ドライバ・ソフトウェア保存領域に、複数種類のドライバ・ソフトウェアが記憶されており、デバイス20に接続されるデバイス・コントローラ10に用いられているOS(Operating System)に適したドライバ・ソフトウェアが読み出される。この処理について詳しくは

後述する。

【0037】次にこの実施例におけるデバイス・コントローラ10へのドライバ・ソフトウェアのインストールについて述べる。

【0038】図7は、ドライバ・ソフトウェアのインストールの処理手順を示すフローチャートである。

【0039】図8および図1を参照して、デバイス・コントローラ10に含まれるメインCPU13によって、デバイス・コントローラ10に接続されているデバイス20のメーカー名および機種名が読み取られる（ステップ31）。この読み取りでは、まず図2に示すルート・ディレクトリが参照され、ユニット・ディレクトリのアドレスが検出される。このユニット・ディレクトリのアドレスに基づいてユニット・ディレクトリが参照される。ユニット・ディレクトリからユニット固有情報ディレクトリのアドレスが検出される。ユニット固有情報ディレクトリのアドレスに基づいてユニット固有情報ディレクトリが参照される。ユニット固有情報ディレクトリからデバイス・メーカー名およびデバイス機種名が検出される。検出されたデバイス・メーカー名およびデバイス機種名を表わすデータがEEPROM24から読み出され、デバイス20からデバイス・コントローラ10に与えられる。デバイス・メーカー名およびデバイス機種名を表わすデータはデバイス・コントローラ10のメイン・メモリ15に一時記憶される。

【0040】つづいて、デバイス・コントローラ10のメイン・メモリ15にデバイス・コントローラ10に接続されているデバイス20を制御するのに適したドライバ・ソフトウェアが記憶されているかどうかが判断される（ステップ32）。ドライバ・ソフトウェアがすでにメイン・メモリ15に記憶されていれば（ステップ32でYES），ドライバ・ソフトウェアのインストール処理は不要なので処理は終了する。ドライバ・ソフトウェアがメイン・メモリ15に記憶されていなければ（ステップ32でNO），デバイス20を制御するのに適したドライバ・ソフトウェアがデバイス20のEEPROM24に記憶されているかどうかが判断される（ステップ33）。この判断では、デバイス・メーカー名および機種の読み取り処理（ステップ31）と同様に図2のルート・ディレクトリに基づいて図3のユニット・ディレクトリが参照され、ユニット・ディレクトリに基づいて図4のユニット固有情報ディレクトリが参照される。さらに、ユニット固有情報ディレクトリからソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリのアドレスが検出される。このアドレスに基づいて図5に示すソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリが参照される。ソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリの中に、デバイス・コントローラ10が動作しているOSの名称と同じ名称が記憶されているかどうかおよびこのOSのバージョン番号と同じか上位のバージョン番号が記憶されているかどうかが判断

される。同じ名称が記憶されており、かつOSのバージョン番号と同じか上位のバージョン番号が記憶されているときには、プリンタ・コントローラ10に適したドライバ・ソフトウェアがデバイス20のEEPROM24に記憶されていると判断される（ステップ33でYES）。

【0041】デバイス・コントローラ10に適したドライバ・ソフトウェアがデバイス20に記憶されていると判断されると、ソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリからその適したドライバ・ソフトウェアの格納アドレスが検出される。検出されたアドレスに基づいて、デバイス・コントローラ10に適したドライバ・ソフトウェアを表わすデータがドライバ・ソフトウェア保存領域から読み出される。読み出されたドライバ・ソフトウェアを表わすデータは、IEEE標準1394に基づいてデバイス20からデバイス・コントローラ10に送信される（ステップ34）。

【0042】ドライバ・ソフトウェアを表わすデータはデバイス・コントローラ10において受信され、メイン・メモリ15に記憶される。これによりドライバ・ソフトウェアのインストールが終了する。メイン・メモリ15に記憶されたドライバ・ソフトウェアを読出すことにより、デバイス・コントローラ10によってデバイス20の動作（プリント動作、画像データの読み取り動作など）を制御できる。

【0043】デバイス10のEEPROM24にデバイス20の制御に適したドライバ・ソフトウェアが記憶されていなければ（ステップ33でNO），その旨および適したドライバ・ソフトウェアのインストールを促す旨がデバイス・コントローラ10の表示装置14に表示される（ステップ35）。これによりユーザはデバイス20の制御に適したドライバ・ソフトウェアが記憶されたフロッピィ・ディスクなどをデバイス・コントローラ10のフロッピィ・ディスク・ドライバ（図示略）に装填し、インストールを行なうこととなろう。

【0044】上述の実施例では、IEEE標準1394にもとづいてドライバ・ソフトウェアのデータ転送を行っているが、そのほかの規格にもとづいてデータ転送を行ってもよいのはいうまでもない。

【0045】上述した実施例においてデバイス20がデジタル・ビデオ・カメラであれば、デジタル・ビデオ・カメラに複数のドライバ・ソフトウェアが記憶され、カメラの制御に適したドライバ・ソフトウェアがカメラから読み出されカメラ・コントローラ（デバイス・コントローラ）に送信されることとなろう。また、デバイス20がプリンタであれば、プリンタに複数のドライバ・ソフトウェアが記憶され、プリンタの制御に適したドライバ・ソフトウェアがプリンタから読み出され、プリンタ・コントローラ（デバイス・コントローラ）に送信されることとなろう。

【0046】さらに上記の実施例では、デバイス20からデバイス・コントローラ10に、デバイス・コントローラ10に適したドライバ・ソフトウェアが送信されているが、このドライバ・ソフトウェアに加えて、このドライバ・ソフトウェアの記憶領域表わすアドレスおよびそのドライバ・ソフトウェアを動作させるOSをそれぞれ表わすデータをデバイス・コントローラ10に送信してもよい。これによりそれぞれのデータを参照するのみで再びドライバ・ソフトウェアを迅速に読み出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この実施例による通信システムの電気的構成を示すブロック図である。

【図2】デバイスに含まれるEEPROMの内容を示すもので、バス情報ブロックとルート・ディレクトリの内容を表わしている。

【図3】デバイスに含まれるEEPROMの内容を示すもので、ユニット・ディレクトリの内容を表わしている。

【図4】デバイスに含まれるEEPROMの内容を示すもので、ユニット固有情報ディレクトリの内容を表わしている。

【図5】デバイスに含まれるEEPROMの内容を示すもので、ソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリの内容を表わしている。

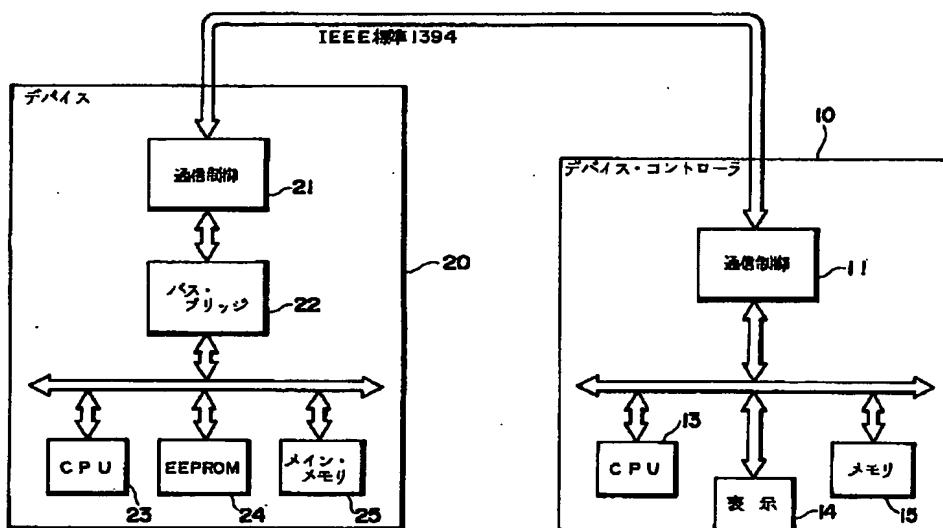
【図6】デバイスに含まれるEEPROMの内容を示すもので、ドライバ・ソフトウェア保存領域の内容を表している。

10 【図7】デバイス・ドライバのインストール処理手順を示すフローチャートである。

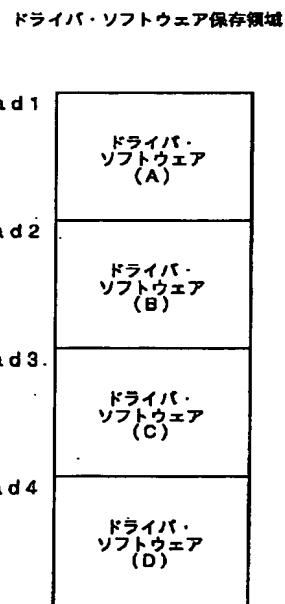
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------|
| 10 | デバイス・コントローラ |
| 13 | CPU |
| 15 | メモリ |
| 20 | デバイス |
| 23 | CPU |
| 24 | EEPROM |
| 25 | メイン・メモリ |

【図1】



【図6】



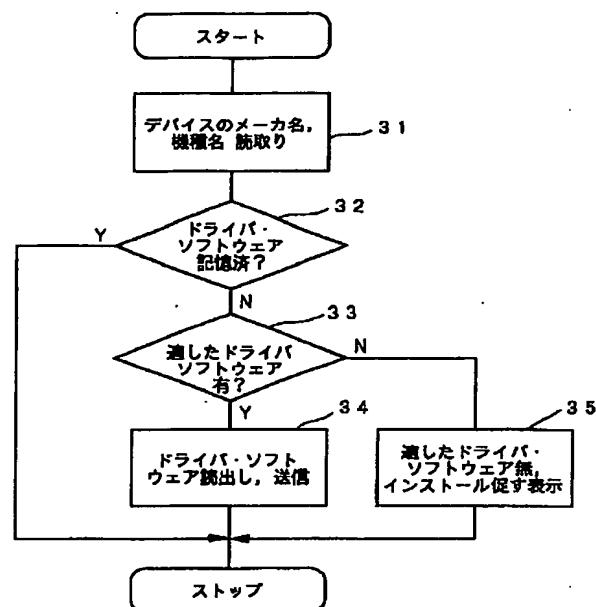
【図3】

ユニット・ディレクトリ		0 7 8 15 16 23 24 31 ビット
ユニット・ディレクトリの大きさ		C R C
データ指標	データ	デバイス・メーカーID
データ指標	データ	デバイスのCPUのソフトウェア・バージョン
データ指標	データ	ユニット固有情報ディレクトリのアドレス

【図2】

バス情報 ブロック						ビット	
0	7	8	15	16	23	24	31
バス情報 ブロックの大きさ	CRCデータ長	E E P R O M の C R C 値					
バスの名前							
アイクロ グ・データ の大きさ	リザーブ	サイクル・クロ ックの速さ	ペイロード・ サイズ	リザーブ			
デバイスのメーカーID		インターフェイス・ ハードウェアID					
インターフェイス・ハードウェアID							
ルート・ディレクトリの大きさ	C R C						
データ指標	インターフェイス・モジュール・メーカーID						
データ指標	リザーブ	能力フラグ					
データ指標	ハード・ユニク IDへのアドレス						
データ指標	ユニット・ディレクトリのアドレス						

【図7】



【図4】

ユニット固有 情報ディレクトリ						ビット	
0	7	8	15	16	23	24	31
ユニット固有情報 ディレクトリの大きさ		C R C					
データ指標	コマンド・アドレス						
データ指標	デバイス・メーカー名						
データ指標	デバイス機種名						
データ指標	ソフトウェア・ドライバ 情報ディレクトリのアドレス						

【図5】

ソフトウェア・ドライバ情報ディレクトリ				ビット
0	7 8	15 18	23 24	
データ長				CRC
ドライバ・ソフトウェア（A）の 対応OS名				
メジャー・バージョン番号		マイナー・バージョン番号		
ドライバ・ソフトウェア（A）格納アドレス				
ドライバ・ソフトウェア（B）の 対応OS名				
メジャー・バージョン番号		マイナー・バージョン番号		
ドライバ・ソフトウェア（B）格納アドレス				
ドライバ・ソフトウェア（C）の 対応OS名				
メジャー・バージョン番号		マイナー・バージョン番号		
ドライバ・ソフトウェア（C）格納アドレス				
ドライバ・ソフトウェア（D）の 対応OS名				
メジャー・バージョン番号		マイナー・バージョン番号		
ドライバ・ソフトウェア（D）格納アドレス				